Aus der Chirurgischen Klinik A der Universität Düsseldorf
Direktor: Prof. Dr. Karl Kremer

ERGEBNISSE VON 1886 GALLENWEGSOPERATIONEN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER INTRAOPERATIVEN ROUTINECHOLANGIOGRAPHIE MIT KONTRASTMITTELN VERSCHIEDENER DICHTE

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

vorgelegt von
Michael Koch

1979

1981

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536504_0014

Aus der Chirurgischen Klinik A der Universität Düsseldorf
Direktor: Prof. Dr. Karl Kremer

ERGEBNISSE VON 1886 GALLENWEGSOPERATIONEN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER INTRAOPERATIVEN ROUTINECHOLANGIOGRAPHIE MIT KONTRASTMITTELN VERSCHIEDENER DICHTE

D i s s e r t a t i o n
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Michael Koch
1979

"Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf"

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.: Prof. Dr. Krüskemper

Referent
gez.: Prof. Dr. Jünemann

Korreferent
gez.: Prof. Dr. Günther

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

MEINEN ELTERN

INHALTSVERZEICHNIS SEITE

1 EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG 1

2 INDIKATION ZUR INTRAOPERATIVEN CHOLANGIOGRAPHIE 4

3 DIE INTRAOPERATIVE GALLENGANGSENDOSKOPIE 7

4 EIGENE ERGEBNISSE:

4.1 Operationsarten, Alters- und Geschlechtsverteilg. 10
4.2 Ergebnisse der intraoperativen Cholangiographie 12
4.3 Reoperationen (Neueinweisungen) 31
4.4 Intraoperative Choledochotomiebefunde 35
4.5 Intraoperative Versorgung der Choledochotomie 37
4.6 Postoperative Komplikationen 39
4.7 Letalität 41

5 DISKUSSION DER ERGEBNISSE 53

6 SCHLUSSFOLGERUNG 66

7 ZUSAMMENFASSUNG 67

8 LITERATURVERZEICHNIS 69

9 LEBENSLAUF 74

10 DANKSAGUNG 75

1 EINLEITUNG

Die Erkrankungen der Gallenblase und Gallenwege nehmen ständig zu. In der Bundesrepublik Deutschland ist von dieser Krankheit etwa jeder 12. Mensch, d.h. jeder 10. Mann und jede 5. Frau betroffen (REIFFERSCHEID). Wie sehr es sich hierbei um eine Zivilisations- bzw. Wohlstandskrankheit handelt, zeigt der Gipfel der Erkrankungen vor dem ersten Weltkrieg, der dann während des Krieges deutlich abfiel. Zwischen dem ersten und zweiten Weltkrieg stieg die Kurve wieder an, um während des zweiten Weltkrieges wiederum abzufallen. Es handelt sich aber auch um eine typische Alterskrankheit:Von den Frauen unter 40 Jahren sind 8,8 % Gallensteinträger, bei Frauen über 70 sind es gar 50 % (ZÖCKLER).

Neben den noch in den Anfängen begriffenen präventivmedizinischen Bemühungen ist die operative Entfernung des Gallensteines mit seinem Bildungsort, der Gallenblase, nach wie vor der einzig wirksame Behandlungsweg (REIFFERSCHEID). Als Begründer der eigentlichen Gallenchirurgie wird heute wohl allgemein der Berliner Chirurg CARL LANGENBUSCH angesehen, der im Jahre 1882 die erste gezielte Cholezystektomie durchführte. Zwar hatte schon der Amerikaner BOBBS 1867 eine mit Steinen gefüllte Gallenblase entfernt, dies allerdings in dem Glauben, er operiere einen gynäkologischen Tumor.

Die Entwicklung ging fortan sprunghaft weiter: Anastomosen wurden angelegt, es wurde choledochotomiert und sphincterotomiert. Ein geradezu revolutionäres Ereignis aber war die Einführung der intraoperativen Cholangiographie durch MIRIZZI im Jahre 1931. Später dann haben CAROLI 1941 und MALLET-GUY 1942 das Verfahren mit der Manometrie der Gallenwege kombiniert. Die neuen Methoden konnten sich unter den Chirurgen nur sehr zögernd durchsetzen. Während die Anwendung der intraoperativen Cholangiographie wohl so ziemlich Allgemeingut der meisten Chirurgen geworden ist, trifft dies für die Manometrie mit Sicherheit nicht zu. Für die Radiomanometrie als Routinemethode setzten sich z.B. HESS, KERN, MÄTTIG, NEITZEL ein. Sie stimmen darin überein, daß die Cholangiographie für die Beurteilung der Papillenfunktion unzureichend sei. TONDELLI und ALLGÖWER sprechen von einer zusätzlichen wichtigen Information über die Papillendurchgängigkeit. Auf der anderen Seite lehnen Autoren wie WEITZ und HAENISCH, MLYNEK und SCHENKER, KÜGLER, TAUBERT etc. die Radiomanometrie als Routineverfahren ab. Sie sei zu zeitaufwendig und sie habe zu viele Fehlerquellen.

An der Chirurgischen Universitätsklinik wird auf die Manometrie als Routineverfahren verzichtet, nicht dagegen auf die intraoperative Cholangiographie. Diese wurde in den Jahren 1968-1977 mit Kontrastmitteln unterschiedlicher Dichte durchgeführt. Von den in der heutigen Röntgendiagnostik üblichen trijodierten Röntgenkontrastmitteln wurde das

B i l i g r a f i n der Firma SCHERING in den ersten Jahren des Beobachtungszeitraumes benutzt. Später kam C o n r a y der Firma BYK GULDEN KONSTANZ zur Anwendung, und zwar in verschiedenartigen Verdünnungen:als 60%iges, als 30%iges und zuletzt als 15%iges Conray.

Aufgabe dieser Arbeit sollte es sein, die Ergebnisse der einzelnen Kontrastmittelserien festzustellen und zu vergleichen.

2 INDIKATION ZUR INTRAOPERATIVEN CHOLANGIOGRAPHIE

Die Leistungsfähigkeit der intraoperativen Cholangiographie, mit der zusätzlich Steine entdeckt werden, die den konventionellen Methoden der Palpation und Sondierung entgehen, wird heutzutage wohl von fast allen Chirurgen anerkannt. Sie nimmt damit von allen zur Verfügung stehenden Methoden zur intraoperativen Diagnostik in der Gallensteinchirurgie eine herausragende Position ein;Methoden wie die Manometrie und die Spiegelung der Gallengänge bleiben umstritten, vor allem hinsichtlich ihrer routinemäßigen Anwendung. Aber gerade durch diese Anwendung in verdächtigen wie in unverdächtigen Fällen - routinemäßig also - konnte die intraoperative Cholangiographie ihre Bedeutung beweisen:der Anteil "vergessener" Steine sank und zusätzlich konnten klinisch indizierte Choledochotomien durch das intraoperative Röntgen vermieden werden (KÜGLER; FUCHSIG; HESS - zit. bei KÜGLER, MLYNEK und SCHENKER).

NIEDERLE berichtet, durch die intraoperative Cholangiographie würden um 12 % mehr Choledochussteine nachgewiesen als ohne ihren Einsatz und es blieben bis 5 mal weniger Steine zurück. Ebenso berichten PLETTNER, ROZSOS, STAUBER, TAUBERT, BERGERHOF von ihren guten Erfahrungen. RASCHKE: "Die 1931 von MIRIZZI begonnene intraoperative Cholangiographie ist heute durch Einführung der Fernseh-

bildverstärker zu einer solchen Perfektion entwickelt, daß die Gallengangschirurgie ohne ihre Anwendung vor allem uns Jüngeren nicht mehr denkbar erscheint."

Die intraoperative Cholangiographie bietet natürlich auch die Möglichkeit der Fehlinterpretation. Deshalb ist für ihre Beurteilung schon eine gewisse Erfahrung nötig und auf sorgfältige Durchführung zu achten. So können nach MLYNEK, SCHENKER pathologische Veränderungen vorgetäuscht werden durch:

1. fälschliche Annahme von Kontrastmitteldifferenzen bei Überlagerungen durch Zwischenwirbelräume und Darmkonturen
2. Füllungsdefekte bzw. Impressionen an der Mündung der Sonde
3. Aussparungen durch imprimierende vergrößerte Lymphknoten
4. Unregelmäßigkeiten des Choledochus, die durch übergreifende Entzündungen bedingt sind
5. Unvollständige Kontrastmittelfüllung, Luftblasen und Blutgerinnsel

Durch diese Phänomene kommt es dann zu fehlindizierten Choledochusexplorationen.

Andererseits können Steine durch das Kontrastmittel umschichtet und überdeckt werden, so daß die eigentlich notwendige Choledochotomie unterlassen wird.

Um diese Fehlerquelle möglichst gering zu halten, sollte trotz eines negativen Röntgenbefundes in einigen Fällen eine Exploration des Hauptgallenganges stattfinden (nach MLYNEK und SCHENKER):

1. Bei Verhärtungen, die auf Steine oder Papillentumor hindeuten
2. wenn der Durchmesser des Choledochus mehr als 12 mm beträgt
3. wenn sich aus dem Zysticus Steintrümmer oder schmierig-mörtelige Galle entleeren
4. bei weitem Ductus Zysticus mit Schrumpfgallenblase
5. nach schwerer Pankreatitis oder Verdacht auf biliär bedingte Cirrhose

3 DIE INTRAOPERATIVE GALLENGANGSENDOSKOPIE

BAKES beschrieb im Jahre 1923 als erster eine Choledocho-Papilloskopie. Dann berichten CRACIUN und STEOPNOE im Jahre 1931 von einer Choledocho-Hepaticoskopie. Dazu wurden aber keine speziell für den Choledochus geeigneten Instrumente benutzt, sondern ein Ohrtubus und ein Instrument zur Urethroskopie. Ein speziell für den Gallengang entwickeltes Instrument beschrieb als erster ANTONUCCI 1932. McIVER entwickelte dann 1941 in Amerika ein mit Lichtquelle und Spülvorrichtung versehenes Gerät, das im Prinzip den heute üblichen entsprach;hierbei war jedoch die Bildqualität sehr schlecht und das Licht unzureichend. Übereinstimmend aber wird es als Verdienst von WILDEGANS angesehen, die Gallengangsendoskopie zur klinischen Routineuntersuchung entwickelt zu haben. 1953 veröffentlichte er die erste Serie von endoskopischen Untersuchungen. Sein Gerät hatte allerdings den Nachteil, daß man wegen des großen Durchmessers nur den erweiterten Choledochus inspizieren konnte. In den folgenden Jahren wurden dann bessere Choledochoskope auf den Markt gebracht, die sich auch in normal weite Gallengänge einführen ließen.
Von fast allen Chirurgen wird die intraoperative Gallengangsendoskopie als Bereicherung der diagnostischen Möglichkeiten betrachtet, und zwar als Ergänzung zur intraoperativen Cholangiographie bzw. Manometrie (DRAESE und ZÖCKLER, RASCHKE, MOORTHI, BERGERHOF, WEITZ und HAENISCH,

TAUBERT, LENNERT, BERCHTOLD und GHIELMETTI). Die Autoren stimmen darin überein, daß nach erfolgter Choledochotomie neben der direkten Einsicht in das intrahepatische Gallengangsystem (laut DRAESE, ZÖCKLER bis in Lebergänge III. Ordnung) der Vorteil darin bestünde, schwer extrahierbare Steine unter Sicht entfernen und z.B. Probeexcisionen aus verdächtigem Gewebe machen zu können. Kontraindiziert ist diese Methode bei Pankreatitiden und zarten Gallengängen (DRAESE, ZÖCKLER).

Extreme Standpunkte nehmen dagegen GRIESSMANN (zitiert bei TAUBERT) und MLYNEK, SCHENKER ein. Ersterer will die intraoperative Cholangiographie durch die Endoskopie ersetzen, letztere lehnen die Endoskopie mit der Begründung ab, sie sei nicht dazu geeignet, wesentliches über die Cholangiographie und die Revision der Gallenwege mit den üblichen Methoden hinaus zu leisten;der Hauptgrund für die Ablehnung besteht bei ihnen aber in der Gefährdung der Asepsis. Auf diesen letzten Punkt machen aber auch BERCHTOLD und GHIELMETTI aufmerksam:Zwar könne das Instrument sterilisiert werden, aber vom Beginn der Untersuchung an sei das Okular unsteril - das müsse beachtet werden. Nichtsdestotrotz erklären auch sie, daß dieses Verfahren zwar kein Ersatz, aber doch eine Ergänzung des intraoperativen Röntgens sei.

Daß selbst die Choledochoskopie natürlich - wie von keinem bestritten wird - auch noch Fehlerquellen hat, konnte an einem Fall aus dem eigenen Krankengut gezeigt werden:Der

Patient wurde auswärts cholezystektomiert, ohne daß hierbei ein Stein gefunden wurde, choledochotomiert, intra- sowie postoperativ geröntgt, zudem choledochoskopiert - alles schien in Ordnung zu sein. Ein halbes Jahr später wurde er bei uns relaparatomiert:Es fanden sich mehrere größere Choledochussteine.

4 EIGENE ERGEBNISSE

4.1 Operationsarten, Alters- und Geschlechtsverteilung

Von den an der Chirurgischen Universitätsklinik Düsseldorf in der Zeit vom 1.1.1968-31.12.1977 ausgeführten Operationen an der Gallenblase und an den Gallengängen lagen 1886 Fälle zur Auswertung vor.
Dabei handelte es sich in 1826 Fällen um die Erstoperation, 60 Fälle waren Reoperationen, die nach Erstoperation an der eigenen Klinik oder an auswärtigen Krankenhäusern zur Choledochusrevision neu eingewiesen wurden. Unter den 1826 Erstoperationen befanden sich 1523 einfache Cholezystektomien, bei 303 Patienten wurde neben der Cholezystektomie auch choledochotomiert. Dies entspricht einer Choledochotomiefrequenz von 16,6 %.

Operationsart	Zahl	%
Gesamteingriffe	1886	100,0
Reoperationen (Neueinweisungen)	60	3,2
Cholezystektomien	1523	80,8
Cholezystektomien u. Choledochotomien	303	16,0

TABELLE 1 Operationsarten

Tabelle 2 zeigt, daß es sich um 1411 weibliche und 475 männliche Patienten handelte, was einem Verhältnis von ca. 3:1 entspricht, also die allgemein in der Literatur zu findende Verteilung (1:2 bis 1:4).

Gesamtzahl	Männlich	%	Weiblich	%
1886	475	74,8	1411	25,2

TABELLE 2 Geschlechtsverteilung

Alter	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79
Anzahl	5	116	279	413	473	418	161
%	0,3	6,2	14,8	21,9	25,1	22,2	8,5

Alter	80-89	90-100
Anzahl	18	3
%	1,0	0,2

TABELLE 3 Altersverteilung der Patienten

Nahezu 70 % der Patienten waren zwischen 40 und 69 Jahre alt, Operationen vor dem zwanzigsten bzw. jenseits des 80. Lebensjahres waren selten. Besonders hervorzuheben ist die allgemein selten beobachtete Tatsache von Galle-Operationen jenseits des 90. Lebensjahres.

Durchschnittsalter	51,50 Jahre
Durchschnittsalter der Männer	54,26 Jahre
Durchschnittsalter der Frauen	50,67 Jahre

TABELLE 4 Durchschnittsalter

Das Durchschnittsalter lag im eigenen Krankengut bei 51,5 Jahren, die jüngste Patientin war ein 16jähriges Mädchen (Archiv-Nr. 70/4102, OP:1976), das seit einem Monat Beschwerden hatte. Die älteste Patientin war eine 91jährige Frau (Archiv-Nr. 76/4420, OP:1976), bei der seit drei Monaten ein Ikterus bestand;vorher hatte sie keinerlei Beschwerden.

4.2 Ergebnisse der intraoperativen Cholangiographie

In den Jahren 1968-1977 wurden an der Chirurgischen Universitätsklinik Düsseldorf in großen Serien Kontrastmittel verschiedener Dichte für die intraoperative Routinecholangiographie benutzt. Im folgenden werden die Ergebnisse der intraoperativen Gallengangsdarstellung insgesamt bzw. differenziert nach den einzelnen Kontrastmittelserien dargestellt:

Kontrastmittel	Erstoperationen	Choledochotomien bei Erstoperationen	Choledochotomiefrequenz	Reoperationen (Neueinweisungen)	Gesamtpatienten
BILIGRAFIN	750	124	16,5 %	16	766
CONRAY 60	173	25	14,5 %	8	181
CONRAY 30	179	30	16,8 %	7	186
CONRAY 15	724	124	17,1 %	29	753
GESAMT	1826	303	16,6 %	60	1886

TABELLE 5 Gesamtpatientenzahl, Erstoperationen, Reoperationen (Neueinweisungen), Choledochotomien - aufgeschlüsselt nach Kontrastmittelserien

Tabelle 5 zeigt, daß mit Biligrafin bzw. Conray 15 über einen erheblich längeren Zeitraum hin intraoperativ geröntgt wurde als mit Conray 30 bzw. Conray 60. Für 248 von 303 Choledochotomien, die bei Erstoperationen vorgenommen wurden, benutzte man Biligrafin und Conray 15. Conray 60 und Conray 30 nur bei 55 Choledochotomien. (Es wurde nicht vor jeder der 303 Choledochotomien vorher intraoperativ geröntgt;auf die Röntgenfrequenzen während der einzelnen Kontrastmittelserien weist Tabelle 6 hin). Diese unterschiedlich langen Beobachtungszeiträume werden trotz prozentualer Angaben im folgenden zu berücksichtigen sein;an den jeweiligen Stellen wird noch näher darauf eingegangen.

Kontrastmittel	Zahl	Frequenz in % der Ersteingriffe
BILIGRAFIN	165	22,0 %
CONRAY 60	98	56,6 %
CONRAY 30	92	51,4 %
CONRAY 15	384	53,0 %
INSGESAMT	739	40,5 %

TABELLE 6 Frequenz der intraoperativen Sondencholangiogramme, die durch den Zysticusstumpf vorgenommen wurden

Wie aus Tabelle 6 ersichtlich, lag die Frequenz der intraoperativen Sondencholangiogramme in den ersten Jahren des Beobachtungszeitraumes, in denen Biligrafin benutzt wurde, mit 22 % sehr niedrig und erheblich unter der Durchschnittsfrequenz von 40,5 %. In den späteren Jahren stieg während

der Benutzung von Conray die Zahl der Gallengangsdarstellungen auf über 50 % an.
In 1087 Fällen (59,9 %) wurde nicht intraoperativ geröntgt. Tabelle 7 zeigt die Gründe im Operationsbericht für die unterlassenen Cholangiogramme auf.

Zysticus obliteriert bzw. nicht sondierbar	83
Empyem	13
Kontrastmittelallergie	18
Schlechter Zustand des Patienten	4
Keine Röntgengeräte bereitgestellt wegen unerwartetem Befund	1
Röntgengerät defekt	2
Keine Indikation = unauffälliger intraoperativer Befund	133
Ohne angegebene Begründung	833
INSGESAMT	1087

TABELLE 7 Gründe für das Unterlassen der Cholangiographie

83 mal war der Ductus zysticus für die Sonde undurchgängig, in 13 Fällen verzichtete man auf die intraoperative Gallengangsdarstellung wegen eines Empyems der Gallenblase zur Vermeidung einer potentiellen Cholangitis, bei 18 Patienten war vom praeoperativen Röntgen her eine Überempfindlichkeit gegen Röntgenkontrastmittel bekannt, viermal ließ der schlechte Allgemeinzustand des Patienten es ratsam erscheinen, die Operation möglichst schnell zu beenden.
In einem Fall hatte man sich bei einem Patienten mit akutem Abdomen nicht auf eine Cholezystektomie eingestellt, so daß keine Röntgenapparaturen bereitstanden, in zwei Fällen war

das Röntgengerät defekt. In 133 Fällen hielt man wegen unauffälligem intraoperativen Befund seitens des Gallengangssystems die intraoperative Cholangiographie für nicht nötig. Dazu mußten drei Bedingungen erfüllt sein:

1. Praeoperatives Cholangiogramm ohne pathologischen Befund
2. Unauffälliger Ductus choledochus, d.h. palpatorisch frei von Konkrementen und nicht gestaut
3. Größere Steine in der Gallenblase, die den Ductus zysticus nicht passieren konnten

Von den 833 Fällen, bei denen keine ausdrückliche Begründung für den Verzicht auf röntgenologische Darstellung der Gallengänge angegeben war, dürften wohl die meisten Fälle auch in diese letzte Gruppe fallen.

Choledochotomien	303	100,0 %
Positiv	235	77,6 %
Negativ	68	22,4 %

(Neben 303 durchgeführten Choledochotomien wurden auch 13 Mal Choledochussteine durch den Zysticusstumpf extrahiert.)

TABELLE 8 Ergebnisse der Choledochotomien

235 mal fanden sich Abflußhindernisse bei der Choledochusexploration, 68 mal wurde der Choledochus umsonst geöffnet. Diese Zahlen werden in Tabelle 9 genauer aufgeschlüsselt:

	Anzahl	%		Anz.	%
Choledochotomien	303	100 %			
			davon positiv	67	81,7 %
intraoperativ geröntgt	82	27 %	davon negativ	15	18,3 %
			davon positiv	168	76,0 %
nicht intraoperativ geröntgt	221	73 %	davon negativ	53	24,0 %

TABELLE 9 Ergebnisse der intraoperativ geröntgten bzw. intraoperativ nicht geröntgten Choledochotomien

Von den 82 Choledochotomien, bei denen vorher intraoperativ geröntgt wurde, waren 81,7 % positiv, von den 221 Choledochotomien ohne vorheriges intraoperatives Cholangiogramm waren es 76 %;dies zeigt, daß unter Verwendung der intraoperativen Cholangiographie gezielter choledochotomiert wurde und somit mehr unnötige Choledochotomien verhindert werden konnten.
Die Indikation zur Choledochotomie ohne vorheriges intraoperatives Röntgen gaben entweder präoperativ positive Cholangiogramme, intraoperativ palpierte Steine sowie andere Auffälligkeiten des Choledochus (Hindernisse beim Sondieren, gestauter Choledochus).
Tabelle 10 differenziert diese Ergebnisse nach einzelnen Kontrastmittelserien:

Kontrastmittel	Anzahl der intraoperativ geröntgten Choledochotomien		Zahl	%
BILIGRAFIN	31	davon positiv	26	83,9%
		davon negativ	5	16,1%
Conray 60	6	davon positiv	4	66,7%
		davon negativ	2	33,3%
Conray 30	6	davon positiv	6	100 %
		davon negativ	0	0 %
Conray 15	39	davon positiv	31	79,5%
		davon negativ	8	20,5%

TABELLE 10 Ergebnisse der intraoperativ geröntgten Choledochotomien in den einzelnen Kontrastmittel-Serien

Wie bereits erwähnt, zeigt sich hierbei der Nachteil des kurzen Anwendungszeitraumes für Conray 60 und Conray 30. Denn sowohl während der Anwendung von Biligrafin wie auch von Conray 15 zeigten sich Serien von mehr als 6 aufeinander folgenden Choledochotomien, bei denen das intraoperative Cholangiogramm pathologische Veränderungen im Choledochus zeigte, die sich dann auch verifizieren ließen. Insofern verliert sowohl die 0 % Fehlerquote der Conray 30-Serie etwas an Aussagekraft, als auch die hohe Fehlerquote von 33,3 % bei Conray 60, die sich - betrachtet man isoliert 6 intraoperativ geröntgte Choledochotomien, die sukzessive aufeinanderfolgen - ebenfalls bei Conray 15 wie bei Biligrafin finden; sie hätten sich bei längerer Anwendungszeit evtl. mehr verteilt.

22 % der Eingriffe wurden während der Biligrafin-Serie geröntgt, 53,0 % während der Conray 15-Serie, d.h. mehr als

doppelt so viele. Insofern wuchs mit der zunehmenden Röntgenfrequenz natürlich auch die Möglichkeit, die Röntgenbilder fehlzuinterpretieren. Dies besonders im falsch positiven Sinne, d.h. Steine zu sehen, die real gar nicht vorhanden waren, sondern durch Luftblasen etc. vorgetäuscht wurden. Zusätzlich hierzu erklärt sich die hohe Trefferquote mit Biligrafin auch aus der offenbar strengeren Indikationsstellung für das intraoperative Röntgen während dieser Zeit:Unverdächtige Fälle wurden erst gar nicht geröntgt oder zumindest seltener, insofern erhöhte sich durch diese Auslese die Wahrscheinlichkeit, einen pathologischen Choledochus zu eröffnen - mit und ohne Röntgendarstellung. Dies untermauert Tabelle 11:

Kontrast-mittel	umsonst choledo-chotomiert	Nachträg-lich posi-tiver Röntgen-befund	Insgesamt falsch positiv	In % der Sonden-Cholangiogramme	In % der intra-operativ ge-röntgten Choledochotomien
BILIGRA-FIN	5	2	7	4,2 %	22,6 %
CONRAY 60	2	0	2	2,0 %	33,3 %
CONRAY 30	0	0	0	0,0 %	0,0 %
CONRAY 15	8	1	9	2,3 %	23,0 %
GESAMT	15	3	18	2,4 %	22,0 %

TABELLE 11 Anzahl der falsch positiven Sondencholangiogramme

d.h.: Die Fälle, in denen aufgrund eines scheinbar positiven Befundes im intraoperativen Cholangiogramm der Choledochus umsonst eröffnet wurde und die Fälle, bei denen während der Operation der Röntgenbefund richtigerweise als negativ beurteilt wurde, jedoch die nachträgliche Beurteilung des Röntgenbildes durch den Radiologen ein scheinbar positives Ergebnis ergab.

In 15 Fällen wurde umsonst choledochotomiert, in drei Fällen wurde nachträglich das intraoperativ angefertigte Röntgenbild für pathologisch befunden, was sich nicht verifizieren ließ. Hierbei werden die vorherigen Ausführungen bestätigt:Kein besseres Abschneiden des Biligrafin gegenüber Conray 15, sondern umgekehrt:Biligrafin brachte in 4,2 % aller angefertigten Sondencholangiogramme falsch positive Ergebnisse, Conray 15 dagegen nur in 2,3 %. Bezogen auf alle angefertigten Sondencholangiogramme sind auch die Ergebnisse von Conray 60 stärker zu bewerten, das hierbei gut abschnitt. Unter Berücksichtigung der nur relativen Aussagekraft von Conray 60 und Conray 30 läßt sich feststellen, daß Biligrafin die meisten falsch positiven Sondencholangiogramme aufwies. Zwischen Conray 60, 30 und 15 läßt sich unter Berücksichtigung der verschieden großen Beobachtungszeiträume kein Kontrastmittel als das beste hervorheben - bezogen auf falsch positive Fehlinterpretationen.
Die 0 % von Conray 30 haben auch hierbei kaum Aussagekraft, da sie lediglich durch eine Differenz zwischen intraoperativer und nachträglicher Röntgenbefundbeurteilung, die ja sehr selten ist - 3 mal von 739 Cholangiogrammen = 0,4 % - hätten verschwinden können.

Kontrast-mittel	Zahl	in % der gesamten Sondenchol-angiogramme	in % aller intraoperativ geröntgten Choledochoto-mien
BILIGRA-FIN	5	3,0 %	16,1 %
CONRAY 60	1	1,0 %	16,7 %
CONRAY 30	1 +	1,1 %	16,7 %
CONRAY 15	1	0,3 %	2,6 %
GESAMT	8	1,1 %	9,8 %

+ Dieser Stein wurde als einziger der 8 hier aufgezählten Fälle erst bei der Zweitoperation gefunden, bei den anderen 7 Fällen wurde trotz negativem intraoperativen Cholangiogramm der Choledochus eröffnet

TABELLE 12 Anzahl der falsch negativen Sondencholangiogramme, d.h. übersehener Stein beim Sondenröntgen, der aber bei der trotzdem wegen intraoperativ auffälligem Choledochus durchgeführten Choledochotomie sich findet oder aber bei einer Re-Operation gefunden wird

Bezogen auf die intraoperativ geröntgten Choledochotomien wurden in 9,8 % durch die intraoperative Cholangiographie Steine übersehen. Der Vergleich der einzelnen Kontrastmittel hierbei fällt wiederum - wenn auch nicht so stark - den unterschiedlich großen Kontrastmittelserien zum Opfer. Zwischen Biligrafin, Conray 60 und Conray 30 läßt sich - prozentual auf die geröntgten Choledochotomien gerechnet - kein Kontrastmittel als das beste hervorheben. Dies gilt allerdings nicht für Conray 15. Die 2,6 % Fehlerquote gewinnen - trotz unterschiedlich langer Serien - umso mehr an Bedeutung, wenn man einmal die absoluten

Zahlen übersehener Steine betrachtet. Biligrafin schneidet per se schon schlechter ab - 16,2 % gegenüber 2,6 % bei annähernd gleich viel geröntgten Choledochotomien -, aber auch Conray 60 und Conray 30 zeigen schon bei jeweils 6 intraoperativ geröntgten Choledochotomien die genau gleiche Anzahl übersehener Steine wie Conray 15 bei 39 geröntgten Choledochotomien, also die um 6,5 mal größere Anzahl.

Bezogen auf alle angefertigten intraoperativen Sondencholangiogramme - hier kommen die Unterschiede in der Anwendungsbreite nicht so sehr zum Tragen wegen zunehmender Röntgenfrequenz mit Conray 60 und Conray 30 - entsteht folgende Reihenfolge:Mit Biligrafin wurden die meisten Steine übersehen (3,0 %), besser schnitten Conray 60 und Conray 30 ab (1,0 bzw. 1,1 % - kein Unterschied zwischen diesen beiden Kontrastmitteln), aber eindeutig die wenigsten Steine wurden mit Conray 15 übersehen (0,3 %), also mit dem dünnsten Kontrastmittel, das den geringsten Jodgehalt/ml hat. Insgesamt wurden bei 739 intraoperativen Sondencholangiogrammen 8 Steine nicht erkannt (1,1 % Fehlerquote).

Errechnet man die Gesamtfehlerquote des intraoperativen Röntgens der Gallenwege durch den Zysticusstumpf, also alle falsch positiven und alle falsch negativen Ergebnisse, so ergibt sich eine Zahl von 3,5 % Fehlerquote, bezogen auf alle Sondencholangiogramme, von 31,7 %, bezogen auf alle intraoperativ geröntgten Choledochotomien.

Sämtliche bei uns durchgeführten Choledochotomien - Erst- und Reoperationen - wurden über ein Kehr'sches T-Drain verschlossen, das die sichere intraoperative und postoperative Röntgenkontrolle der Steinfreiheit des Choledochus gewähren soll. Hiervon auszuklammern sind die Fälle, bei denen eine biliodigestive Anostomose angelegt wurde - bei uns in 30 Fällen = 7,4 % - oder aber der Choledochus primär verschlossen wurde - dazu konnten wir uns in nur 17 Fällen = 4,2 % entschließen. Auf diese Besonderheiten wird in einem späteren Kapitel noch ausführlicher eingegangen.

Kontrastmittel	Zahl	in % der Erstoperationen
BILIGRAFIN	17	2,3 %
CONRAY 60	5	2,9 %
CONRAY 30	5	2,8 %
CONRAY 15	26	3,6 %
GESAMT	53	2,9 %

TABELLE 13 Choledochuskonkremente, bei denen das praeoperative Cholangiogramm keinen pathologischen Befund zeigte und der Stein auch nicht palpiert wurde, sondern nur das positive intraoperative Röntgen der Anlaß zur Choledochotomie war

In 2,9 % der Operationen war das pathologisch ausgefallene intraoperative Cholangiogramm der auslösende Faktor für die Choledochotomie. Auch hier zeichnet sich der Vorsprung von Conray 15 ab, mit dem bei etwa gleicher Röntgenfrequenz wie bei Conray 60 und Conray 30 die meisten Steine, die der Palpation und dem praeoperativen Röntgen (in einigen Fällen

wurde allerdings nicht praeoperativ geröntgt) entgingen, entdeckt wurden.

Tabelle 14 soll nun in Ergänzung zu Tabelle 12 eine Übersicht über einen Teil der Reoperationen zum Zwecke der Choledochusrevision geben;aufgezählt sind hier von allen Reoperationen, bei denen ein Abflußhindernis gefunden wurde, nur die Fälle, bei denen die Erstoperation bei uns in den Jahren 1968-77 vorgenommen wurde und der Choledochus nach intraoperativer Röntgenkontrolle über das T-Drain für steinfrei erklärt wurde.

Definition:
Unter dem Begriff "Frührezidive" werden hier die Choledochusrevisionen behandelt, bei denen durch die postoperative Röntgenkontrolle durch das T-Drain ein intraoperativ übersehener Stein nachgewiesen wurde.

Definition:
Unter dem Begriff "Spätrezidive" werden die Patienten behandelt, die nach der Erstoperation mit scheinbar freiem Choledochus entlassen wurden - laut intraoperativem und postoperativem Röntgenbefund -, aber jetzt wegen Choledocholithiasis zur Operation neu eingewiesen wurden.

Kontrast-mittel	Gesamt-rezidive	Früh-rezidive	Spät-rezidive	Frührezidive in % aller Choledocho-tomien	Spätrezidive in % aller Cholodocho-tomien	Gesamt-rezidive in % aller Choledocho-tomien	Gesamt-rezidive Erst-opera-tionen
BILIGRA-FIN	4	3	1	2,4 %	0,8 %	3,2 %	0,53 %
CONRAY 60	4	1	3	4,0 %	12,0 %	16,0 %	2,31 %
CONRAY 30	2	1	1 +	3,3 %	0,0 %	3,3 %	1,11 %
CONRAY 15	2	2	0	1,6 %	0,0 %	1,6 %	0,27 %
GESAMTFÄLLE	12	7	5	2,3 %	1,3 %	3,6 %	0,65 %

+ Dieses Spätrezidiv wurde als einziges beim Sondenröntgen übersehen, also hierbei wurde bei der Erstoperation nicht choledochotomiert;es kann daher in dieser Tabelle bei den prozentualen Berechnungen nicht mitgezählt werden, da es bereits beim falsch negativen Sondenröntgen berücksichtigt wurde

TABELLE 14 Früh- und Spätrezidive nach Erstoperation an der Chirurgischen Universitätsklinik Düsseldorf in den Jahren 1968-1977 und dabei erfolgter intraoperativer Cholangiographie = Falsch negative T-Drain Cholangiogramme

In den gesamten 10 Jahren traten von den 1826 Erstoperationen 12 Rezidive auf (0,65 %), davon 7 Frührezidive, die noch während desselben Krankenhausaufenthaltes operiert werden konnten und 5 Spätrezidive, die neu eingewiesen wurden. Bei den Frührezidiven, die nur der intraoperativen Röntgenkontrolle über das T-Drain entgingen, zeigte sich wiederum Conray 15 als das zuverlässigste Kontrastmittel; in nur 1,6 % aller Choledochotomien wurden Steine übersehen, bei den anderen Kontrastmitteln waren es zwischen 2,4 % und 4 %.

Ebenso spricht auch die Zahl der Spätrezidive, die sowohl dem intraoperativen wie auch dem postoperativen Röntgen entgingen, für Conray 15 mit 0 % über einen erheblich längeren Zeitraum als die 0 % von Conray 30. Der Abstand zum Biligrafin beträgt 0,8 %, was einem Fall entspricht.

Betrachtet man alle Reoperationen, so blieben bei der Kontrolle mit Biligrafin und Conray 30 doppelt so viele Steine (prozentual gesehen) im Choledochus zurück als mit Conray 15 (1,6 % gegenüber 3,2 % und 3,3 %). Enorm schlecht schnitt Conray 60 mit 16 % ab:Es traten genau so viele Rezidive wie bei Biligrafin auf, wobei man betonen muß, daß mit Biligrafin 5 mal so oft geröntgt wurde wie mit Conray 60.

Neben Tabelle 14 gibt nun Tabelle 15 einen weiteren Einblick in die Ergebnisse der intraoperativen Röntgenkontrolle über das T-Drain:

Kontrast-mittel	Positiv	in %	Negativ	in %	Gesamt
BILIGRA-FIN	5	50,0%	5	50,0%	10
CONRAY 60	0	0,0%	1	100 %	1
CONRAY 30	1	50,0%	1	50,0%	2
CONRAY 15	10	66,7%	5	33,3%	15
GESAMT	16	57,1%	12	42,9%	28

TABELLE 15 Anzahl und Ergebnisse der Recholedochotomien

Aufgeführt sind hier alle 28 bei Erst- und Reoperationen durchgeführten Recholedochotomien, für die ein positiv ausgefallenes intraoperatives Cholangiogramm über das eingenähte T-Drain der Anlaß war.

Von den 28 durchgeführten Recholedochotomien wurde in 16 Fällen (57,1 %) ein Abflußhindernis gefunden, in 12 Fällen (42,9 %) wurde umsonst recholodochotomiert. Die 100 % Fehlerquote von Conray 60 ist sicherlich wieder der kurzen Anwendungszeit zuzuschreiben, ebenso lassen die Ergebnisse von Conray 30 keine so starken Rückschlüsse zu wie die von Biligrafin und Conray 15. Biligrafin weist bei 10 Recholedochotomien mit 5 Fehldeutungen absolut gesehen ebensoviele falsch positive Ergebnisse wie Conray 15 bei 15 Recholedochotomien auf. Prozentual gesehen sind das 50 % Fehldeutungen für Biligrafin, 33,3 % für Conray 15, also eine doch recht deutliche Differenz.

Interessant in diesem Zusammenhang ist der direkte Vergleich der umsonst durchgeführten Choledochotomien wegen falsch positivem Sondencholangiogramm und auf der anderen Seite wegen falsch positivem T-Drain-Cholangiogramm. Dieser Vergleich fällt mit 22,0 % gegenüber 42,9 % zugunsten des Sondenröntgens aus. Dieses bessere Abschneiden des Sondenröntgens zeigt sich übrigens bei allen Kontrastmitteln, wenn auch in verschiedenen Relationen.

Bei der intraoperativen Röntgenkontrolle über das T-Drain ist die Möglichkeit der Fehlinterpretation also offenbar größer. Mögliche Ursachen hierfür könnten neben der Instillation von Luftblasen - die auch beim Verdünnen des Kontrastmittels in die Lösung kommen können - was wohl auch beim Sondenröntgen Hauptursache von Fehlinterpretationen ist, die nach der Manipulation am Choledochus und der Papille eventuell auftretenden Fibringerinnsel bzw. ein reflektorischer Spasmus der Papille sein.

			in % aller OP	in % aller Choledochotomien
Relaparatomien	14	100,0%	0,7%	3,5%
positiv	9	64,3%	0,5%	2,2%
negativ	5	35,7%	0,2%	1,3%

TABELLE 16 Relaparatomien, die durch einen pathologischen Befund im postoperativen Kontrollcholangiogramm verursacht wurden

Es handelt sich hierbei um alle Relaparatomien, die sowohl bei Erst wie auch bei Reeingriffen durchgeführt wurden. Sie werden also auf alle Choledochotomien bezogen, auf 303 Choledochotomien aus den Erstoperationen, 60 Neueinweisungen, 28 Recholedochotomien und 14 Relaparatomien, was eine Gesamtzahl von 405 Choledochotomien ergibt.

In 14 Fällen wurde aufgrund des pathologisch ausgefallenen postoperativen Kontrollcholangiogrammes relaparatomiert, davon 9 mal zu Recht = 64,3 %. Bei diesen 9 positiven Relaparatomien sind auch zwei Fälle berücksichtigt, die bei den 7 Frührezidiven ausgeschlossen wurden, da das intraoperative Kontrollcholangiogramm wegen Mängel in der Bildqualität nicht sicher zu beurteilen war, womit die sonst obligate intraoperative Kontrolle über das T-Drain wegfiel und allein dem postoperativen Kontrollcholangiogramm eine Aussagemöglichkeit über die Steinfreiheit des Choledochus gegeben wurde.

4.3. Reoperationen (Neueinweisungen)

Intraoperativer Befund	Patientenzahl	in %	
Choledochusstein	30	50,0 %	63,3%
Papillenstenose und Choledochusstein	8	13,3 %	28,3%
Solitäre Papillenstenose	9	15,0 %	
Choledochusstenose	3 (+1)+	5,0 %	(6,7%)
Hepaticusstenose	1 (+1)+	1,7 %	(3,4%)
Papillenkarzinom	1	1,7 %	
Relaparatomie wegen Dehiszenz einer auswärts angelegten Choledochoduodenostomie	1	1,7 %	
Kein pathologischer Befund	7	11,7 %	
GESAMTZAHL	60	100,0 %	

TABELLE 17 Anzahl und intraoperative Befunde bei den Re-Operationen (Neueinweisungen)

+ Erklärung: In je einem Fall lagen pro Patient zwei Befunde vor
1) Papillenstenose und Choledochusstenose
2) Choledochusstein und Hepaticusstenose

Tabelle 17 zeigt, daß wir in 63,3 % der Fälle Choledochussteine fanden und in 28,3 % Papillenstenosen, in 15 % sogar Papillenstenosen ohne Steinbefall des Choledochus.
In 11,7 % wurde umsonst revidiert, die Ursachen für die Beschwerden dürften wohl in anderen Bereichen, die für das "Postcholezystektomiesyndrom" in Frage kommen, gelegen haben.
In 10,1 % fanden wir Stenosen im Gallengangsystem.

Ein Fall sollte vielleicht besonders herausgestellt werden: Der Patient wurde in einem auswärtigen Krankenhaus cholezystektomiert und choledochotomiert;bei der Choledochotomie fand man keinen pathologischen Befund. Die intraoperative wie auch die postoperative Röntgenkontrolle über das T-Drain ergab keinen pathologischen Ausfall, zusätzlich war der Patient noch choledochoskopiert worden - ebenfalls ohne positives Ergebnis. Jetzt bei der Reoperation wurden Steine aus dem Choledochus entfernt.

Art der Anastomose	wann angelegt	Ersatzmaßnahme
1) Choledochoduodenostomie	vor 7 Jahren	Papillotomie
2) Choledochoduodenostomie	vor 15 "	Papillotomie
3) Choledochoduodenostomie	vor 18 "	Papillotomie
4) Choledochoduodenostomie	vor 2 Monaten	Hepaticojejunostomie

TABELLE 18 Überblick über das Auflösen von auswärts angelegten biliodigestiven Anastomosen und deren Ersatz bei Reoperationen

In 4 Fällen wurde eine auswärts angelegte Choledochoduodenostomie aufgelöst - meist nach mehreren Jahren -, wobei in 3 Fällen papillotomiert wurde, in einem Fall wurde die erst zwei Monate alte Choledochoduodenostomie durch eine Hepaticojejunostomie ersetzt. Grund:Fortgeschrittenes Choledochuskarzinom.

Jahre	Anzahl	in %
bis zu 1 Jahr	9	15,0 %
2 - 5 Jahre	15	25,0 %
6 - 10 Jahre	10	16,7 %
11 - 15 Jahre	8	13,3 %
16 - 20 Jahre	5	8,3 %
21 - 30 Jahre	9	15,0 %
31 - 40 Jahre	3	5,0 %
mehr als 40 Jahre	1	1,7 %

TABELLE 19 Zeitabstände der Erstoperation zur Reoperation

Man sieht, daß der Großteil der Erstoperationen nicht länger als 15 Jahre zurückliegt, Reoperationen nach 30 Jahren nehmen nur 6,7 % der Fälle ein. Eine Patientin kam erst 49 Jahre nach der Erstoperation zur Choledochusrevision.
Bei den 60 Reoperationen handelt es sich um 50 Zweit-, 9 Dritt- und sogar einen Vierteingriff am Gallensystem. 45 Fälle wurden in auswärtigen Krankenhäusern erstoperiert, 15 Patienten an der eigenen Klinik. Von diesen 15 wurden 7 in den Jahren vor 1968 und 8 Patienten im Zeitraum von 1968-1977 erstoperiert. Bei 10 Patienten hatte man intraoperativ geröntgt, bei 5 Patienten wurde darauf verzichtet. 12 mal wurden pathologische Veränderungen in den Gallengängen gefunden, 3 mal wurde umsonst relaparatomiert.

	Zahl	in %	Zahl der Relaparatomien nach Erstoperation 1968-77 bei uns	in %	in % aller Erstoperationen
Relaparatomien	74	100 %	22	100 %	1,2 %
positiv	62	83,8%	16	72,7%	0,9 %
negativ	12	16,2%	6	27,3%	0,3 %

TABELLE 20 Ergebnisse aller Relaparatomien, d.h. der Neueinweisungen und derer, die während desselben Krankenhausaufenthaltes relaparatomiert wurden

Die 60 zur Choledochusrevision neu eingewiesenen Patienten ergeben zusammen mit den 14 an der Chirurgischen Universitätsklinik während desselben Krankenhausaufenthaltes relaparatomierten Patienten (indiziert durch postoperative Röntgenkontrolle des Choledochus) eine Gesamtzahl von 74 Relaparatomien. Dies entspricht, bezogen auf alle Operationen, einem Prozentsatz von 3,9 %. Diese Reoperationen waren in einem hohen Prozentsatz indiziert (83,8 %). Ursachen für die 16,2 %, bei denen die Gallengänge keinen pathologischen Befund aufwiesen, waren z.B. Magen-bzw.Duodenalulcera und andere intraabdominelle Veränderungen.

Bezogen auf den Beobachtungszeitraum 1968-1977 ergibt sich: Von 1826 vorgenommenen Erstoperationen mußte in 22 Fällen relaparatomiert werden (1,2 % der Erstoperationen);dabei fanden sich in 16 Fällen pathologische Veränderungen am Choledochus (72,7 % der Relaparatomien bzw. 0,9 % aller Erstoperationen).

4.4 Intraoperative Choledochotomiebefunde

Art des Hindernisses	Anzahl
Tumorgewebe im Choledochus (Ca)	4
Tumorgewebe an der Hepaticusgabel	2
Stenose des Hepaticus dexter oder sinister durch ein Carcinom	2
Narbige Stenose des Choledochus	4
Stenose des Choledochus durch Lymphknoten	3
Pankreaskopfcarcinom	4
Papillencarcinom	4
Papillentumor, kein Ca	1
Hepaticusstenose	2
INSGESAMT	26

TABELLE 21 Darstellung seltener Hindernisse des Galleabflusses

Bei insgesamt 405 Choledochotomien (Erst- und Reoperationen) zeigten sich in 26 Fällen Störungen des Galleabflusses, die nicht durch eine Choledocholithiasis oder Papillenstenose bedingt waren (=6,4 %). Den Großteil dieser Hindernisse bilden Karzinome der Gallengänge, der Papille und des Pankreaskopfes, zudem narbige Stenosen des Choledochus und Hepaticus, die bei Reoperationen auftraten und eventuell durch Manipulation am Choledochus bei der Erstoperation entstanden sind.

Steinlokalisationen	Anzahl	in %
Präpapillär	46	16,8 %
Papillenstein	23	8,4 %
Inkarzerierter präpapillärer Stein	3	1,1 %
Inkarzerierter Papillenstein	14	5,1 %
Hepaticusstein	15	5,5 %
Stein im Hepaticus dexter oder sinister	25	9,2 %
Stein im Ductus pancreaticus	1	0,4 %
Steinsäule vom Zysticus bis zur Papille	2	0,7 %
Choledochussteine	144	52,7 %

TABELLE 22 Intraoperative Steinlokalisationen

Insgesamt lagen also in 49 Fällen (17,9 %) präpapilläre Steine vor, davon waren drei inkarzeriert (1,1%), um Papillensteine handelte es sich in 37 Fällen (13,5 %), dabei in 14 Fällen um inkarzerierte (5,1 %);diese inkarzerierten Steine konnten in den meisten Fällen nicht durch die Choledochotomie entfernt werden, sondern es wurde zusätzlich duodenotomiert und die Konkremente durch die Papille herausgeholt. In 14,7 % aller Choledocholithiasis-Fälle fand man Konkremente vor dem Abgang des Ductus zysticus, also entweder in den Ductus hepatici oder im Ductus hepaticus;dabei lagen ungefähr doppelt so viele Steine vor der Hepaticusgabel wie dahinter (9,2 % gegenüber 5,5 %). Als Besonderheit wurde in einem Fall ein Stein im Ductus wirsungii gefunden, der sich wohl als ehemaliger Papillenstein dorthin verschoben hatte.

4.5 Intraoperative Versorgung der Choledochotomie

Operationstechnik	Zahl	in % aller Choledochotomien
Papillotomie transduodenal	42	10,4 %
Papillotomie mit Sphincterplastik	7	1,7 %
Papillotomie durch die Choledochotomieöffnung	1	0,2 %
Transduodenale Papillensteinextraktion	10	2,5 %
Choledochoduodenostomie	19	4,7 %
Choledochojejunostomie	5	1,2 %
Cholezystojejunostomie	1	0,2 %
Hepaticojejunostomie	4	1,0 %
Hepaticoduodenostomie	1	0,2 %
Duodenotomie zur Papillendiagnostik	5	1,2 %
Primärverschlüsse des Choledochus	17	4,2 %
GESAMTE besondere Techniken	112	27,2 %

TABELLE 23 Besondere Operationstechniken bei den Choledochotomien

In 112 von 405 Gesamtcholedochotomien wurde aus verschiedenen Gründen vom üblichen Schema abgewichen, die Choledochotomie über einem T-Drain zu verschließen. Das entspricht einem Prozentsatz von immerhin 27,2 %, in nahezu 3/4 der Fälle wurde ein T-Drain eingenäht.

In 12,1 % wurde transduodenal papillotomiert, um eine Papillenstenose zu beheben, in 1,7 % zusätzlich eine Sphincterplastik eingesetzt.

In 30 Fällen - entspricht 7,4 % - legte man eine biliodigestive Anostomose an, in 4,7 % eine Choledochoduodenostomie; insgesamt 5 verschiedene Arten von Anastomosen wurden

vorgenommen. Die Indikationen dafür waren in den meisten Fällen folgende:

1) Steinbröckel im distalen Choledochus, von denen man nicht mit Sicherheit sagen konnte, daß alle entfernt waren
2) Pankreaskopfkarzinome
3) Papillenkarzinome
4) Karzinome oder Stenosen in den ableitenden Gallengängen, wobei dann auch die Progredienz bzw. die Lokalisation des Karzinoms oder der Stenose die entsprechend notwendige Anastomosenart bestimmte.

In 17 Fällen (4,2 %) konnte man sich zu einem Primärverschluß des Ductus Choledochus entschließen.

Zusätzlich erwähnenswert ist vielleicht die Tatsache, daß in einem Fall eine Choledochotomie wegen Choledocholithiasis durchgeführt wurde ohne die noch vorhandene Gallenblase zu ektomieren, da sich in ihr keine Steine befanden. Neben diesem bei 1886 Operationen einmal vorgekommenen operativen Vorgehen nun noch eine weitere Besonderheit, die sich ebenfalls nur einmal in den 10 Jahren fand:
Eine besonders seltene neoplastische Veränderung der Gallenblase:Ein Retothel-Sarkom der Gallenblase mit Befall der Lymphknoten im Ligamentum hepatoduodenale (Archiv-Nr. 73/1080; normalerweise handelte es sich bei den Gallenblasenkarzinomen um das übliche Adenokarzinom).

4.6 Postoperative Komplikationen

Art der Störung	Zahl
Wundheilungsstörungen (Serom, Sekundärheilungen etc.)	90
Platzbauch	2
Subhepatische Abszesse	7
Pankreaskopfabszeß	1
Subphrenisches Hämatom	1
Hämatom der Bauchdecken	1
Intraabdominelle Blutungen	3
Schlingenabszeß	1
Unklare Oberbauchbeschwerden	3
Cholämische Nachblutung	1
Magenbluten	2
Gallige Peritonitis	9
Gallenfistel	14
Duodenalfistel	6
Choledochusfistel	2
Cholangiohepatitis	2
Fieber	8
Harnwegsinfekt	13
Kreislaufkollaps	5
Herzdekompensation	1
Gastrointestinale Beschwerden	5
Pneumonie	23
Bronchitis	2
Pleuritis	1
Thrombosen	8
Lungenembolien	6
Salmonellose	1
Apoplexie	1
Alkoholentzugserscheinungen	1
GESAMT	220

TABELLE 24 Postoperative Komplikationen bei 192 Patienten

Von den in den Jahren 1968-1977 durchgeführten Gallenoperationen traten bei 192 Patienten (10,2 %) postoperative Komplikationen auf. Insgesamt handelte es sich um 220 verschiedene Komplikationen. Die Differenz erklärt sich aus der Tatsache, daß bei einigen Patienten mehrere voneinander unabhängige Komplikationen auftauchten, so zum Beispiel bei einem Patienten ein Serom und eine Pneumonie.
27 mal mußte wegen postoperativer Komplikationen relaparatomiert werden (1,4 % der Gesamteingriffe), bei drei Patienten sogar mehrfach (je einmal zweifach - Archiv-Nr. 73/674 -, dreifach - Archiv-Nr. 74/3318 -, vierfach - Archiv-Nr. 71/3544). Diese Mehrfach-Relaparatomien wurden in zwei Fällen wegen jeweils andersartiger Komplikationen nötig, bei einem Patient mußte dreimal wegen rezidivierendem subphrenischen Abszeß der Bauch wieder eröffnet werden (Archiv-Nr. 74/3318).
Wie aus Tabelle 24 hervorgeht, machen wohl die Komplikationen seitens der Wunde den größten Teil aus:90 Fälle mit Wundheilstörungen, bei denen also entweder ein Serom, ein Abszeß, eine Eiterung, Fasziendehiszenz etc. sich einstellte, in einigen Fällen wurde dann sogar eine Sekundärnaht erforderlich. Diese 90 Fälle machen 46,9 % der Patienten mit postoperativen Komplikationen aus - also fast die Hälfte (40,9 % der Gesamtkomplikationen). Die nächst größere Gruppe bildeten in unserem Krankengut Komplikationen der Lunge:26 Fälle = 13,5 % der Patienten bzw. 11,8 % der Komplikationen. 9 mal kam es postoperativ zur galligen Peritonitis (4,7 % der Patienten, 4,1 % der Komplikationen:diese waren z.B. durch ein Leck im

Choledochus, eine Choledochuswandnekrose oder einen undicht ligierten Zysticusstumpf etc. bedingt). In 1 Falle kam es nach Ziehen der T- Drainage am 14. Tage zur Lösung von Verklebungen und zu einer galligen Peritonitis, weswegen relaparatomiert werden mußte.

4.7 Letalität

Von den 1886 erfaßten Patienten, die an der Chirurgischen Universitätsklinik in den Jahren 1968-1977 am Gallensystem operiert wurden, starben insgesamt 35. Das entspricht einer pauschalen Letalitätsquote von 1,9 %. In den nun folgenden Darstellungen soll eine gewisse Differenzierung dieser Todesfälle stattfinden, da pauschale Todesziffern in der Regel - ohne die Operationsarten und Operationsumstände und vor allem das Alter der Verstorbenen zu berücksichtigen - nicht so aussagekräftig sind.

Nr.	Archiv-Nr.	Todesursache	Operationsart	Komplizierende Umstände	Postoperativer Todestag	Alter
1	68/2466	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie		8. Tag	70
2	68/5274	Herz-Kreislauf-Versagen	Reoperation	Recholedochotomie	3. Tag	69
3	68/5748	Coma hepaticum	Cholezystektomie Choledochotomie	Papillen-Ca	3. Tag	78
4	69/417	Nierenversagen	Cholezystektomie Choledochotomie		6. Tag	66
5	69/1758	Peritonitis	Cholezystektomie	zusätzlich Enuklation einer Pankreaszyste	16. Tag	70
6	69/2093	Herzversagen, massive Lungenembolie	Cholezystektomie		6. Tag	56

Nr.	Archiv-Nr.	Todesursache	Operationsart	Komplizierende Umstände	Postoperativer Todestag	Alter
7	69/4007	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie Choledochotomie	Perforierte Gallenblase	18. Tag	68
8	70/4745	Bronchopneumonie	Cholezystektomie	nach 11 Tagen Relaparatomie wegen subhepatischem Abszeß	53. Tag	71
9	70/5200	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie	Gallenblasen-CA mit Lebermetastasen	28. Tag	57
10	70/5408	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie Choledochotomie	Choledochoduodenostomie bei Papillentumor	7. Tag	82
11	70/5595	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie Choledochotomie	Choledochoduodenostomie bei Papillentumor, Gallenblasen-Ca	23. Tag	65

Nr.	Archiv-Nr.	Todesursache	Operationsart	Komplizierende Umstände	Postoperativer Todestag	Alter
12	71/2261	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie Choledochotomie	Duodenotomie, nach 10 Tagen Relaparatomie wegen Platzbauch	16. Tag	60
13	71/3099	Coma urämicum	Reoperation		20. Tag	76
14	71/3544	Herz-Kreislauf-Versagen	Reoperation	4malige Relaparatomie(die letzte 3 Mon. vor dem Tod)	180. Tag	31
15	71/5085	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie	Gallenblasenperforation m. Peritonitis	6. Tag	64
16	71/5462	Nierenversagen	Cholezystektomie Choledochotomie	Magenbluten am Todestag	5. Tag	64
17	72/1486	Apoplexie	Cholezystektomie Choledochotomie		12. Tag	79
18	72/1784	Herz-Kreislauf-Versagen	2. Reoperation		20. Tag	58

Nr.	Archiv-Nr.	Todesursache	Operationsart	Komplizierende Umstände	Postoperativer Todestag	Alter
19	72/2201	Herz-Kreislaufversagen	2. Reoperation	Papillen-Ca	21. Tag	77
20	72/2524	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie Choledochotomie	Leberblutung Hypovolämischer Schock	9. Tag	53
21	72/5589	Coma hepaticum	Cholezystektomie Choledochotomie	Tumor an der Leberpforte	8. Tag	75
22	73/4266	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie Choledochotomie	Gallige Peritonitis(Gallenblasenperforation)	0. Tag; nach 55 Min. in tabula beim Nähen der Rectusscheide	68
23	74/2669	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie	Gallige Peritonitis	12. Tag	77

Nr.	Archiv-Nr.	Todesursache	Operationsart	Komplizierende Umstände	Postoperativer Todestag	Alter
24	75/1205	Kardiogener Schock	Cholezystektomie	Hypokaliämie Hypoglykämie bei Glykogenose Typ 1	3. Tag	31
25	75/1616	Lungenembolie	Cholezystektomie Choledochotomie	Transduodenale Papillotomie	30. Tag	59
26	75/2532	Herz-Kreislaufversagen	Cholezystektomie Choledochotomie	Peritonitis	3. Tag	72
27	75/4272	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie Choledochotomie	Transduodenale Papillotomie	23. Tag	65
28	75/5400	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie Choledochotomie	Peritonitis	3. Tag	68
29	76/563	Lungenembolie	Cholezystektomie		1. Tag	74
30	76/3371	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie Choledochotomie		11. Tag	72

Nr.	Archiv-Nr.	Todesursache	Operationsart	Komplizierende Umstände	Postoperativer Todestag	Alter
31	77/402	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie Choledochotomie	Relaparatomie, weil Patientin T-Drain ausriß gallige Peritonitis	10. Tag	82
32	77/487	Krebskachexie	Cholezystektomie Choledochotomie	zusätzliche Splenektomie, Gastrektomie bei Magen-Ca und Relaparatomie wegen Nahtinsuffizienz	17. Tag	74
33	77/625	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie Choledochotomie	Hepaticus-Ca	19. Tag	73
34	77/2010	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie Choledochotomie	Relaparatomie, weil Patientin T-Drain ausriß gallige Peritonitis	9. Tag	69

Nr.	Archiv-Nr.	Todesursache	Operationsart	Komplizierende Umstände	Postoperativer Todestag	Alter
35	77/4434	Herz-Kreislauf-Versagen	Cholezystektomie	zusätzlich isoperistaltische Gastroenterostomie angelegt bei Pankreaskopfkarzinom	9. Tag	69

TABELLE 25 Überblick über die Verstorbenen und die Todesursachen

Tabelle 25 zeigt eine Darstellung der 35 Todesursachen, Art der vorgenommenen Gallenoperation, zählt zusätzlich komplizierende Begleitumstände des jeweils letal ausgegangenen Eingriffs auf und gibt den Todestag post operationem sowie das Alter der Verstorbenen an. Zwei Fälle sollten herausgegriffen werden:Während der 10 Jahre von 1968-1977 starb ein Patient auf dem Operationstisch. Bei ihm wurde die bereits perforierte Gallenblase, die damit eine gallige Peritonitis verursacht hatte, entfernt, zusätzlich choledochotomiert und nach 55 minütiger Operation starb der Patient, während gerade die Rectusscheide genäht wurde, an akutem Herzversagen.

Ein 31jähriger Patient, bei dem eine heriditäre Glycogenose Typ I vorlag, starb am dritten Tag an einem kardiogenen Schock mit Hypokaliämie und Hypoglykämie - den Symptomen dieser Stoffwechselkrankheit. Bei ihm wurde "lediglich" cholezystektomiert. Dazu sollte man aber erwähnen, daß die durchschnittliche Lebenserwartung der Glykogenose Typ I laut Literaturangaben bei etwa 30 Jahren liegt, bei dem Alter also, in dem er jetzt postoperativ verstarb.

Ebenfalls hinzufügen sollte man zur Diagnose:"Herz-Kreislauf-Versagen", daß diese nicht immer dem Bericht der Pathologen entsprang - nicht alle Todesfälle konnten obduziert werden -, sondern vielfach eine klinische Diagnose war! Die Trefferquoten klinischer Diagnosen aber sind ja - wie allgemein bekannt ist - recht unterschiedlich. Dieser Umstand sollte vielleicht berücksichtigt werden.

Operationsart	Anzahl der Todesfälle	in % der Todesfälle
Cholezystektomie	9	27,3 %
Cholezystektomie mit Choledochotomie	19	57,6 %
Reoperationen	5	15,2 %

TABELLE 26 Anzahl der Todesfälle, aufgeteilt nach Operationsarten

In dieser Tabelle wurde von 33 Todesfällen ausgegangen. Jeweils eine einfache Cholezystektomie und eine Cholezystektomie mit Choledochotomie wurden gestrichen, weil bei der Cholezystektomie (Tab. 25, Fall 35) zusätzlich eine isoperistaltische Gastroenterostomie wegen Pankreaskopfkarzinom angelegt wurde - hierbei kann man wohl kaum noch von Cholezystektomie-Letalität sprechen;bei der Cholezystektomie mit Choledochotomie (Tab. 25, Fall 32) wurde zusätzlich splenektomiert und gastrektomiert - also auch hier wieder schwere Zusatzoperationen. Die restlichen "komplizierenden Umstände" aus Tabelle 25 bleiben in Tabelle 26 wie auch in den folgenden unberücksichtigt. In Zukunft werden also nur noch 33 Todesfälle auftauchen, nämlich die, bei denen die Galleoperationen im Vordergrund stehen (33 Todesfälle bei 1886 Patienten = 1,7 %).

Tabelle 26 zeigt uns, daß nur ca. 1/4 aller Todesfälle bei einfachen Cholezystektomien vorkamen, weit über die Hälfte bei Cholezystektomien, bei denen zusätzlich choledochotomiert wurde und schließlich 15,2 % bei den Reoperationen.

Operationsart	Todesfälle	in % zu den Gesamtoperationen
Cholezystektomie	9	0,6 %
Cholezystektomie mit Choledochotomie	19	6,3 %
Reoperationen (=Neueingewiesene)	5	8,3 %

TABELLE 27 Letalitätsquoten, prozentual auf die einzelnen Operationsarten berechnet

Die Letalität bei der einfachen Cholezyktektomie liegt an der Chirurgischen Universitätsklinik Düsseldorf bei 0,6 %, die der Cholezystektomie mit anschließender Choledochotomie 10,5 fach höher, nämlich bei 6,3 %. Die prozentual höchste Sterblichkeit aber finden wir bei den Reoperationen mit 8,3 %. Unberücksichtigt hierbei bleibt das Alter der verstorbenen Patienten. Darauf nimmt nun die folgende Tabelle 28 Bezug:

Alter	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79
Zahl	0	0	2	0	5	10	13
in %	0%	0%	0,7%	0%	1,1%	2,4%	8,1%

Alter	80-89	90-100
Zahl	3	0
in %	16,7%	0%

TABELLE 28 Sterblichkeit in den einzelnen Altersgruppen bei allen Operationen

Man ersieht eine deutliche und lineare Zunahme der Sterblichkeit mit dem Alter. Bis auf zwei Todesfälle in der Gruppe der 30-39jährigen, von denen der eine eine heridäre Glykogenose Typ I hatte, der andere nach Cholezystektomie wegen postoperativer Komplikationen 4 mal relaparatomiert werden mußte,

tauchen die ersten Todesfälle erst jenseits des 50. Lebensjahres auf und steigen von 1,1 % bei den 50-59jährigen über 2,4 % bei den 60-69jährigen in den folgenden zwei Dekaden rapide auf 8,1 bzw. 16,7 % an. Erstaunlich, daß sämtliche drei Patienten über 90 die Operation gut überstanden; bei ihnen traten auch keine größeren postoperativen Komplikationen auf.

Betrachtet man diese Ergebnisse, so läßt sich wohl sagen, daß die Indikation zur Frühoperation bei Gallensteinleiden wohl durchaus gegeben ist, denn neben anderen Gefahren, die eine Gallensteinanamnese mit sich bringen kann (Möglichkeit karzinomatöser Entartung der Gallenblase)plädiert wohl auch das mit dem Alter steigende Operationsrisiko dafür, sich frühzeitig operieren zu lassen, so daß die - auch in unserem Krankengut häufig auftauchenden - langen, oft jahrzehntelangen Anamnesedauern verschwinden könnten.

5 DISKUSSION DER ERGEBNISSE

Im Vergleich mit den Angaben in der Literatur, die im allgemeinen von einem Verhältnis von 1:2 bis 1:4 männlicher gegenüber den weiblichen Patienten spricht, liegt die Chirurgische Universitätsklinik mit knapp 1:3 etwa in der Mitte. Bei PLETTNER liegt ebenso wie bei HORNTRICH und KEUNTJE das Geschlechtsverhältnis bei ca. 1:4, extrem viele weibliche Patienten hatten MICHELSEN, BRAUNER (1:5) und NEUMANN (zit. bei MICHELSEN, BRAUNER) mit 1:6,9.
Bei PLETTNER findet sich ein Durchschnittsalter von 49 Jahren, bei WEITZ waren es 53,3 Jahre, im eigenen Krankengut 51,5 Jahre.
Ebenfalls in der Altersverteilung stimmen wir mit den meisten Autoren überein bis auf die Tatsache, daß wir drei Patienten, die über 90 Jahre alt waren, operierten. Bei den anderen Autoren fand sich kein Patient, der das zehnte Dezennium angebrochen hatte.
Die Choledochotomiefrequenz lag im eigenen Krankengut mit 16,6 % vergleichsweise gering. Die folgende Tabelle zeigt einige Vergleiche:

SPOHN;MÜLLER, KLUGE: (1965	28,0 %
TAUBERT: (1965)	27,7 %
WEITZ: (1965)	32,0 %
PLETTNER: (1967)	31,6 %
HORNTRICH;KEUNTJE: (1971)	20,0 %
MLYNEK;SCHENKER: (1971)	19,6 %
UNGEHEUER;BRANDT: (1973)	20,6 %
REIFFERSCHEID: (1975)	19,1 %
CHIRURGISCHE UNI-KL.-D'DORF	16,6 %

TABELLE 29 (Seite 53): Choledochotomiefrequenzen

MICHELSEN und BRAUNER entdeckten im Schrifttum eine Choledochotomiefrequenz von 10 % bei NEUMANN und 100 % bei McKITTRICK;WILSON. Ebenfalls MLYNEK und SCHENKER zeigen die enorme Schwankungsbreite bei der Quote der Choledochotomien auf.

Die nun folgende Tabelle gibt Auskunft darüber, wie oft die Choledochotomien auch wirklich indiziert waren, d.h. wie oft pathologische Veränderungen gefunden wurden:

LAHEY:(1949)	41,0 %
HOWARD:(1954)	30,0 %
FISCHER:(1955)	42,0 %
HAENISCH;WEITZ:(1959)	76,0 %
HORNTRICH;KEUNTJE:(1971)	80,0 %
MLYNEK;SCHENKER:(1971)	87,9 %
UNI DÜSSELDORF 1968-1977:	77,6 %

a) mit intraoperativer Cholangiographie: 81,7 %
b) ohne intraoperative Cholangiographie: 76,0 %

TABELLE 30 Steinfündigkeit nach Cholodochotomie

Aus dieser Tabelle wird ersichtlich, daß die Chirurgische Universitätsklinik mit die höchste Treffsicherheit bei den Choledochotomien aufzeigt, also die Zahl der sogenannten "Sicherheitscholedochotomien" (HAENISCH;WEITZ), bei denen sich keine pathologischen Veränderungen zeigen, bei uns sehr gering ist. Das erklärt auch die vergleichsweise niedrige Choledochotomiefrequenz;selbst die nicht intraoperativ geröntgten Choledochotomien zeigen sich mit 76 % Steinfündigkeit noch an der Spitze der Literaturangaben, die Indikati-

onen zur Choledochusrevision sind an der Chirurgischen Universitätsklinik also offenbar erheblich enger als bei den anderen Autoren. Auch MLYNEK und SCHENKER weisen auf die Unsicherheit bei der Indikationsstellung für die Choledochotomie hin.

Diese Behauptung wird durch die im eigenen Krankengut mit 40,5 % niedrige intraoperative Röntgenfrequenz noch zusätzlich erhärtet:sie lag bei UNGEHEUER;BRANDT bei 99,8 %, WEITZ:90,0 %, HAENISCH;WEITZ:70 %, PLETTNER:68 %, KÜGLER:94 %, MLYNEK;SCHENKER:84,5 %. WEITZ (zit. bei MLYNEK;SCHENKER) fand in 4 % falsch positive Cholangiogramme, d.h. die Choledochotomie war aufgrund scheinbar pathologischer Veränderungen im intraoperativen Cholangiogramm umsonst. Bei PLETTNER waren es 2,2 %, MLYNEK;SCHENKER:2,9 %, im eigenen Krankengut 2,4 %.

TAUBERT sieht die Hauptursache für fehlindizierte Choledochotomien aufgrund eines falschen Röntgenbefundes in mitinstillierten Luftblasen. Man müsse so lange mit dem Einspritzen des Kontrastmittels warten, bis Galle aus der Kanüle austritt. Ein weiterer Grund seien die Sphincterspasmen:zu schnelle Injektion des Kontrastmittels, zu hoch konzentriertes und zu kaltes wie zu große Mengen könnten zum Sphincterspasmus führen (TAUBERT, DALICHAU).

Die Ergebnisse der Chirurgischen Universitätsklinik zeigen, daß mit der Biligrafin-Serie fast doppelt so häufig falsch positive Röntgenbefunde eintraten wie mit Conray. Dies bekräftigt die Aussage von DALICHAU, der bei in vitro Versu-

chen unter Verwendung von Biligrafin bei gleicher Kontrastmitteltemperatur und gleicher Konzentration infolge der höheren Viscosität mehr Luftblasenbildungen fand als bei der Verwendung von Conray.

MLYNEK;SCHENKER beobachteten in 2,2 % der Cholangiogramme falsch negative Ergebnisse, bei WEITZ (zit. bei MLYNEK; SCHENKER) waren es 2,5 %;das sind die Fälle, die trotz negativem Cholangiogramm choledochotomiert wurden und bei denen sich dann auch pathologische Veränderungen zeigten. Im eigenen Krankengut betrug der Anteil 1,1 % der Cholangiogramme. Diesen vergleichsweise niedrigen Prozentsatz verdanken wir aber nur dem Einsatz von Conray 15, das nur in 0,3 % tatsächlich vorhandene Steine nicht zur Darstellung kommen ließ. Mit Biligrafin wurden 3 % der Cholangiogramme falsch negativ - diese Zahl liegt also über den Literaturangaben - bei Conray 60 und Conray 30 waren es ca. 1 %.

BAUMANN (zit. bei MLYNEK;SCHENKER) behauptet, er habe ohne Einsatz der peroperativen Cholangiographie gute Ergebnisse erzielt;bei kleinen Konkrementen werde durch die Cholangiographie Steinfreiheit vorgetäuscht und dies führe zur Unterlassung der sonst so sorgfältig ausgeübten Gallengangsrevision. Dem ist aber wohl entgegenzuhalten, wie oft Steine ohne Einsatz der intraoperativen Cholangiographie den herkömmlichen Methoden entgehen:WEITZ (zit. bei MLYNEK;SCHENKER) behauptet, nur 10,5 % der durch intraoperative Cholangiographie diagnostizierten Steine seien tastbar gewesen, DEISTER (zit. bei MLYNEK;SCHENKER) konnte durch peroperative Cholangiographie

in 7 % der sonst klinisch und operativ unverdächtigen Fälle nicht vermutete Konkremente nachweisen, HICKEN (zit. bei MLYNEK und SCHENKER) verzeichnete 19 % übersehene Gallengangssteine ohne und 4 % mit Einsatz des intraoperativen Röntgens.

MLYNEK;SCHENKER choledochotomierten in 21 % aller Revisionen nur wegen des pathologischen Röntgenbefundes (4,7 % der Cholangiogramme);PLETTNER gab diese Prozentzahl gar mit 7,04 % der Cholangiogramme an. Im eigenen Krankengut betrug diese Prozentzahl 7,17 % aller Cholangiogramme.

Die Fehlerquote beim intraoperativen Röntgen lag für die Chirurgische Universitätsklinik bei 3,5 % der Cholangiogramme. MLYNEK;SCHENKER:5,8%;Prozentzahlen über 10 % sind selten.

Vergleichszahlen zu den eigenen Ergebnissen beim intraoperativen T-Drain-Röntgen liegen uns nicht vor.

Einige Autoren gehen auf die Unterschiede zwischen Sondencholangiogrammen und intraoperativen T-Drain-Cholangiogramm ein:TAUBERT behauptet, nach erfolgter Gallengangssondierung oder Papillenbougierung komme es stets zum Sphincterspasmus, so daß Kontrollcholangiogramme hinsichtlich der Papillendurchgängigkeit keine Aussagekraft hätten. HAENISCH;WEITZ weisen neben dem Sphincterspasmus bzw. Papillenödem noch auf die Möglichkeit der Verwechslung von Steinen mit bei der Manipulation an der Choledochuswand entstandenen Blutkoagula hin. Diese Zitate unterstreichen die bei der Besprechung der eigenen Ergebnisse gemachten Vermutungen über das schlechtere

Abschneiden sowohl des intraoperativen wie auch des postoperativen T-Drain-Röntgens.

Über die postoperative Röntgenkontrolle mit Hilfe des T-Drains berichten HARTMANN und Mitarbeiter (zit. bei MLYNEK; SCHENKER): Sie fanden in 4,5 % der Fälle noch Steine. Exakt die gleiche Prozentzahl findet sich bei MLYNEK;SCHENKER. Von diesen weichen die eigenen Zahlen mit 3 % nur geringfügig ab. Die letztgenannten Autoren berichten über 3,1 % übersehener Steine bei der postoperativen Röntgenkontrolle, die Chirurgische Universitätsklinik verzeichnete 1.2 %.

MLYNEK;SCHENKER berichten, daß nach genereller Verwendung der postoperativen Kontrollcholangiographie in 4,6 % Steine im Gang liegengeblieben wären und zitieren u.a. folgende Prozentzahlen für Residualcholedocholithiasis bei anderen Autoren:

GLENN:(1952)	69,0 %
HOWARD:(1954)	25,0 %
HESS :(1955)	8,0 - 10 %
BLOCK:(1956)	0,39 %
HARTMANN und Mitarbeiter:(1965)	4,5 %
BAUMANN:(1969)	0,49 %
Uni Düsseldorf 1968-1977	3,60 %

TABELLE 31 Residual-Choledocholithiasis in %

Es zeigt sich doch eine enorm große Schwankungsbreite bei den einzelnen Autoren. UNGEHEUER;BRANDT berichten von 1,1 % Rezidivoperationen bezogen auf alle Erstoperationen (die eigene Prozentzahl:0,65 %).

An dieser Stelle ein Hinweis zur Nomenklatur:

Man findet verschiedentlich für den bei der Zweitoperation gefundenen Stein die Bezeichnung "Steinrezidiv". Dieses Wort ist eigentlich falsch, da es sich in den meisten Fällen nicht um eine Steinneubildung, sondern um einen zurückgelassenen Stein handelt = Residualstein (STROSCHE, REIFFERSCHEID, SCHENKER, MLYNEK, WEITZ).

WEITZ erwähnt, man könne bei Patienten, die mehr als 10 Jahre rezidivfrei waren, an eine Steinneubildung denken, aber selbst hierbei sei zu bedenken, daß zurückgelassene Steine jahrelang keinerlei Beschwerden verursachen könnten.

Bevor nun die Diskussion der speziellen Ergebnisse des intraoperativen Röntgens verlassen wird, wollen wir noch auf ein von vielen Autoren (TAUBERT, BAUMANN, DALICHAU usw.) beschriebenes Phänomen eingehen, daß kleine Steinchen der intraoperativen Cholangiographie oft entgehen, vor allem bei hochkonzentrierten Kontrastmitteln. Auch HÜLSE und STELZIG erkannten die Schwierigkeiten, speziell in mäßig und deutlich erweiterten Gallengängen eine exakte Steindiagnose zu stellen. Sie kamen zu der Auffassung, kleine Steine würden in weiten Gängen vom Kontrastmittel um-bzw. überschichtet. Ihre Modellversuche mit Polyvinylröhrchen bzw. mit Präparaten menschlicher Gallenwege brachten die gleichen Ergebnisse:Bei erweiterten extrahepatischen Gallenwegen wird die Steindiagnose unter Verwendung verdünnter Kontrastmittel sicherer. Dieses Ergebnis wird durch das bessere Abschneiden von Conray 15 gegenüber den dichteren Kontrastmitteln im eigenen Krankengut bestätigt.

Der Prozentsatz der Reoperationen an der Chirurgischen Universitätsklinik betrug 3,2 %. WEITZ hatte 3,5 %, SCHENKER und MLYNEK 2,1 %, REIFFERSCHEID 7,0 %, UNGEHEUER und BRANDT 4,6 % Reoperationen. Die folgende Tabelle vergleicht die bei den Reoperationen vorliegenden Befunde mit den Angaben anderer Autoren:

Befunde	WEITZ (1965)	EHLERT (1969)	MICHELSEN BRAUNER (1969)	REIFFERSCHEID (1975)
Choledocholithiasis	46,5 %	63,6 %	34,5 %	37,7 %
Papillenstenose	11,3 %	16,7 %	62,1 %	19,1 %
Gallengangsstenose	7,0 %	12,1 %		
kein pathologischer Befund	4,2 %			

Befunde	Uni Düsseldorf
Choledocholithiasis	63,3 %
Papillenstenose	28,3 %
Gallengangsstenose	11,1 %
kein pathologischer Befund	11,7 %

TABELLE 32 Befunde bei den Reoperationen

Bei der Gallengangsstenose ist, wie EHLERT in 5 Fällen nachwies, an eine iatrogen bedingte Stenosierung durch die Erstoperation zu denken. UNGEHEUER und BRANDT sowie REIFFERSCHEID betonen die fallende Häufigkeit der Zweitoperationen, ebenso wie WEITZ, der die allgemein verbesserte operative Technik als Grund dafür angibt.

Vergleichszahlen zu den verschiedenen Steinlokalisationen finden sich nur sehr vereinzelt. So gibt KÜGLER 16,1 % eingeklemmte Papillensteine an (eigenes Krankengut 13,5 %), Choledochussteine in 67,9 % (eigenes Krankengut 52,7 %). Für Hepaticussteine nennt KÜGLER 10,7 %, die eigenen Ergebnisse zeigten in 14,7 % einen Befall der Ductus hepatici sowie des Hepaticus. MLYNEK und SCHENKER zitieren noch einige Zahlen zur Hepaticolithiasis:BREIT:8 %;DEISTER:13 %;HESS:17 %;NORMANN: 27 %;letzterer konnte übrigens nur 31 von 46 Konkrementen in den Ductus hepatici durch intraoperative Cholangiographie nachweisen.

Untersucht man die Literatur hinsichtlich der Frage der Versorgung der Choledochotomie, so findet man 2 kontroverse Auffassungen:

1) Versorgung der Choledochotomiewunde durch Primärverschluß und
2) Versorgung durch Einnähen eines Kehrschen T-Drains.

Für die Primärnaht setzen sich ein: SPOHN und MÜLLER-KLUGE, die ein T-Drain nur bei schwerster Cholangitis für angebracht halten, um die Möglichkeit der antibiotischen Behandlung der Gallengänge zu haben. EHLERT:Er sieht die Ursache für 10 %

seiner Zweiteingriffe durch die T-Drainage bedingt. Ferner MICHELSEN und BRAUNER sowie REIFFERSCHEID, der in besonderen Fällen ein T-Drain einlegt:bei unklärbarem Restbefund im Bereich der Gallengänge und der Papille oder bei eitriger Cholangitis.

PLETTNER plädiert dagegen für die Kehrsche T-Drainage. Er nimmt die dadurch bedingten längeren Liegezeiten in Kauf, weil ihm die Gefahr der Nahtinsuffizienz des Choledochus zu groß ist. Ebenso sprechen sich HAENISCH und WEITZ für das T-Drain aus. Laut MÄTTIG wird von 75-80 % aller Chirurgen der Welt die T-Drainage als Routineverfahren zur Versorgung der Choledochotomie bevorzugt. Einen Primärverschluß macht er nur dann, wenn die Papillenfunktion normal und der Choledochus nicht zu eng ist. HORNTRICH und KEUNTJE sowie KÜGLER verfechten auch die T-Drainage. KÜGLER will vor allem die Kontrolle der Choledochotomie damit gewährleisten. Nur wenn man absolut sicher sei, keinen Stein zurückgelassen zu haben, käme der Primärverschluß in Betracht. Zudem sieht er die Möglichkeit, durch das T-Drain vergessene Steine aufzulösen. An der Chirurgischen Universitätsklinik Düsseldorf wird die Choledochotomie ebenfalls normalerweise über einem T-Drain verschlossen. Nur in 4,2 % wurde der Choledochus primär vernäht. Ersteres Vorgehen hat sich bewährt. Immerhin mußten 4 % unserer Choledochotomien aufgrund eines zurückgelassenen Steines recholedochotomiert werden, in weiteren 2,2 % wies die postoperative Röntgenkontrolle auf liegengebliebene Konkremente hin.

MICHELSEN, BRAUNER fanden bei den postoperativen Komplikationen die Wundheilstörungen im Vordergrund, die nächst größeren Gruppen waren Pneumonien, Harnwegsinfekte und Thrombophlebitiden.
HORNTRICH und KEUNTJE verzeichneten in 5,5 % der Fälle Sekundärheilungen (eigenes Krankengut:4,8 %);ansonsten stellten sich auch bei ihnen in etwa die gleichen Arten von Komplikationen allgemeiner und spezieller Art ein wie im eigenen Patientengut. Insgesamt traten bei HORNTRICH und KEUNTJE in 14,4 %, bei der Chirurgischen Universitätsklinik in 10,2 % postoperative Komplikationen auf.

Die Letalitätsquoten schwankten je nach Operationsart beträchtlich. Zum Vergleich sollen 4 Tabellen dienen, die die Letalitätsangaben nach verschiedenen Operationen differenzieren:

De ROSA (1963)	7,60 %
WEITZ (1965)	3,80 %
GÖTZE (1968)	7,08 %
VOORHOEVE (1968)	0,00 %
MICHELSEN/BRAUNER (1969)	1,06 %
MÄTTIG (1970)	3,30 %
HORNTRICH/KEUNTJE (1971)	1,12 %
UNGEHEUER/BRANDT (1973	1,50 %
Uni Düsseldorf 1968-1977	1,70 %

TABELLE 33 Letalitätsangaben Gesamtoperationen

SPOHN, MÜLLER-KLUGE (1965)	3,30 %
WEITZ (1965)	1,70 %
WITTHAUT, BÖRGER (1966)	1,10 %
BERGERHOF (1967)	1,90 %
KOURIAS (1968)	0,43 %
MÄTTIG (1970)	0,82 %
UNGEHEUER, BRANDT (1973)	0,60 %
Uni Düsseldorf 1968-1977	0,60 %

TABELLE 34 Letalitätsangaben Cholezyktektomie

BOTTA (1966)	6,60 %
BERGERHOF (1967)	2,80 %
KOURIAS (1967)	4,40 %
MICHELSEN, BRAUNER (1969)	3,18 %
MÄTTIG (1970)	6,30 %
UNGEHEUER, BRANDT (1973)	3,20 %
REIFFERSCHEID (1975)	<2,00 %
Uni Düsseldorf 1968-1977	6,30 %

TABELLE 35 Letalitätsangaben Cholezystektomie u. Choledochotomie

SCHENKER, MLYNEK (1971)	10,70 %
UNGEHEUER, BRANDT (1973)	8,00 %
Uni Düsseldorf 1968-1977	8,30 %

TABELLE 36 Letalitätsangaben Reoperationen

Somit liegt die Chirurgische Universitätsklinik also bei allen Operationsarten im Rahmen der allgemein angegebenen Letalitätsquote der jeweiligen Operation. Übereinstimmend wird von allen Autoren ein steigendes Operationsrisiko bei der Choledochotomie und das höchste beim Zweiteingriff angegeben. Übereinstimmend mit unseren Ergebnissen findet sich bei allen Autoren ebenfalls eine höhere Letalität in den fortgeschritteneren Lebensjahrzehnten. Dies unterstreicht dann auch die einstimmige Forderung nach der Frühoperation des Gallensteinleidens.

WEITZ sieht das höhere Operationsrisiko nicht alleine im Alter begründet, sondern auch in der im Alter häufigeren größeren Operationsart:so waren in seinem Krankengut nur bei 15 % der unter 50jährigen Choledochotomien nötig, bei den 50-59jährigen betrug die Quote 33 %, bei den über 60jährigen sogar 50 %.

MÄTTIG unterstreicht die Forderung nach Frühoperation mit der ansteigenden Letalität beim Empyem oder Hydrops der Gallenblase.

Interessant in diesem Zusammenhang eine Veröffentlichung BERGERHOFs, der anhand eines Vergleiches von klinischer Todesursache mit dem Bericht der Pathologen feststellt, daß in 50 % der Fälle vom Kliniker die richtige Todesursache nicht erkannt wurde. Die häufigste klinische Fehldiagnose war Herz-Kreislauf-Versagen, die häufigsten pathologisch-anatomischen Diagnosen Peritonitis, gefolgt von Komplikationen des biliären Systems.

6 SCHLUSSFOLGERUNG

Bei der Betrachtung der Letalitätsstatistik kann man die allgemeine Forderung der Chirurgen nach Frühoperation der Cholelithiasis wohl nur unterstützen. Mit Hilfe einer gezielten Aufklärung seitens des Hausarztes, des Internisten und dann zuletzt des Chirurgen muß der Patient auf die Gefahren einer langjährigen Anamnesedauer hingewiesen werden. Ganz abgesehen von den Beschwerden, die die Patienten haben und von denen sie die Operation befreit, sollten die alarmierenden Tatsachen der Gefahr karzinomatöser Entartung, der zunehmenden Komplikationen seitens der Operation sowie das im Alter sprunghaft steigende Operationsrisiko mehr als bisher zu der Einsicht führen, sich möglichst frühzeitig von seinem Leiden befreien zu lassen.

Für die intraoperative Cholangiographie sollte man nach den Erfahrungen der Chirurgischen Universitätsklinik ausschließlich Kontrastmittel mit geringer Dichte verwenden. Damit geht man einmal einem möglichen Spincterspasmus durch zu hoch konzentriertes Kontrastmittel aus dem Weg und zum anderen werden effektiv weniger Steine übersehen.

Betrachtet man sämtliche intraoperativen Cholangiogramme - transzystikal und über T-Drain - so hat sich das 15%tige Conray in jeder Hinsicht dem 30%tigen, dem 60%tigen und dem Biligrafin überlegen gezeigt. Die eigenen Ergebnisse zeigen, daß mit der Verwendung von verdünntem Kontrastmittel die durch die verbesserte intraoperative Diagnostik ohnehin schon gesunkene Zahl der Re-Eingriffe wegen Residual-Choledocholithiasis noch kleiner werden kann. Nachteile waren in keinerlei Beziehung festzustellen.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Nach der Darstellung der Indikation zur intraoperativen Cholangiographie sowie der heutigen Meinung zur Choledochoskopie wurden die Ergebnisse der intraoperativen Routinecholangiographie mit Röntgenkontrastmitteln verschiedener Dichte (Biligrafin, Conray 60, Conray 30, Conray 15) anhand von 1886 Krankenblättern über Gallenwegsoperationen der Jahre 1968-1977 dargestellt.

Die Choledochotomiefrequenz lag bei 16,6 %, die Quote der transzystikalen Cholangiogramme bei 40,5 %. Die Anzahl der Sicherheitscholedochotomien betrug nur 22,4 % trotz niedriger Röntgenfrequenz.

Bei den falsch positiven Sondencholangiogrammen schnitt Conray besser als Biligrafin ab. Von den einzelnen Conray-Konzentrationen (60%tig, 30%tig, 15%tig) zeigte sich bei den falsch positiven Fehlinterpretationen keine als die beste. Klinisch nicht vermutete Konkremente wurden mit Conray 15 in den meisten Fällen nachgewiesen (3,6 %). Ebenso überlegen zeigte sich Conray 15 bei den falsch negativen Sondencholangiogrammen mit nur 0,3 % gegenüber 1,1 % bei Conray 30, 1,0 % bei Conray 60 und 3 % bei Biligrafin.

Das gleiche Bild bei den Re-Eingriffen:Mit Conray 15 1,6 % Rezidive, bei den anderen Kontrastmitteln über 3 %.

Beim intraoperativen T- Drain-Röntgen wurde während der Anwendung von Conray 15 nur in 33,3 % der Fälle umsonst recholedochotomiert, bei den anderen waren es 50 %.

Insgesamt gesehen wurden mit Conray 15 die besten Ergebnisse erzielt.

Desweiteren wird noch auf die Befunde der Zweiteingriffe eingegangen, die nicht durch Konkremente bedingten selteneren Abflußhindernisse dargestellt, sowie die intraoperativen Steinlokalisationen aufgezählt. Die Art der Versorgung der Choledochotomien, die Anzahl der postoperativen Komplikationen (10,2 % der Fälle) und die Letalitätsquoten für die jeweilige Operationsart sowie die einzelnen Altersgruppen (Gesamtletalität 1,7 %) werden abschließend dargestellt.
In einem besonderen Kapitel werden die eigenen Ergebnisse mit den Literaturangaben verglichen.

8 LITERATURVERZEICHNIS

Becker, K. und Herms, H.J.:
Kontrastmittelforschung und die Bedeutung ihrer Ergebnisse für die Röntgendiagnostik,
Röntgenpraxis XXII. Jahrgang (1969), Heft 10

Berchtold, R. und Ghielmetti, C.:
Zur peroperativen Cholangioskopie,
Helv. chir. Acta 41, 601-602 (1974)

Bergerhof, H.D.:
Todesursachen in der Gallensteinchirurgie,
Der Chirurg, 38. Jahrgang, Heft 2 (1967), S. 61-63

Bergerhof, H.D.:
Fortschritte in der Chirurgie der Gallenwege,
Med. Klin. (1966), Nr. 13, S. 513-516

Bergerhof, H.D.:
Erfahrungen mit der Radiomanometrie bei 500 Gallensteinoperationen,
Bruns Beiträge zur klin. Chirurgie (1968), Bd. 216, Heft 7, S. 602-609

Boeckl, O. und Hell, E.:
Ist die Manometrie zur Vermeidung von Indikationsfehlern bei Eingriffen an den tiefen Gallenwegen geeignet?,
Langenbecks Arch. Chir. Nr. 327 (1970), S. 469-470

Dalichau, H.:
Probleme der intraoperativen Diagnostik mit dem Fernsehbildverstärker bei Eingriffen am Gallensystem,
Der Chirurg, 38. Jahrgang, Heft 2 (1967), S. 63-65

De Rosa, R.:
Frühfolgen bei den Eingriffen an den extrahepatischen Gallenwegen,
Langenbecks Arch. klin. Chir., Bd. 304, S. 134-140

Ehlert, C.P.:
Läßt sich die Zahl der Zweiteingriffe an den extrahepatischen Gallenwegen verringern?,
Langenbecks Arch. klin. Chir., Bd. 325 (1969), S. 588-590

Haenisch, G. und Weitz, G.:
Erfolge der intraoperativen Cholangiographie,
Langenbecks Arch. klin. Chir. 291 (1959), S. 107-112

Hess, W.:
Operative Cholangiographie,
Thieme Verlag, Stuttgart 1955

Horntrich, J. und Keuntje, H.:
Zur Dokumentation und Indikation in der Gallenchirurgie,
Zentralblatt für Chirurgie, 96. Jahrgang, 1971, Heft 39,
S. 1345-1357

Horntrich, J., Keuntje, H. und Teutsch, W.:
Intraoperative Gallenwegsdiagnostik,
Zbl. Chir. 99 (1974), S. 972-977

Hülse, R. und Stelzig, H.-H.:
Experimentelle Untersuchungen zur intraoperativen Cholangiographie, Röfo 108,6 (1968), S. 746-749

Kügler, S.:
Ergebnisse der intraoperativen Bildwandlercholangiographie,
Bruns Beitr. klin. Chir. 218,2 (1970), S. 145-151

Lennert, K.A.:
Die intraoperative Gallengangsendoskopie,
Zbl. Chir. 103 (1978), S. 632-636

Mättig, H.:
Die Chirurgie der Gallenwege und ihre Entwicklung im Krankenhaus St. Georg Leipzig in den letzten 50 Jahren,
Zbl. Chir. 1970, Heft 20, S. 607-615

Michelsen, E.G. und Brauner, G.:
Technik und Ergebnisse bei 1316 Gallenwegsoperationen,
Bruns Beitr. klin. Chir. 217 (1969), S. 604-612

Mlynek, H.-J. und Schenker,U.:
Beitrag zum diagnostischen Wert der intraoperativen Routinecholangiographie bei Eingriffen an den Gallenwegen,
Zbl. Chir. 96. Jahrgang, 1971, Heft 45, S. 1537-1547

Mollowitz, G.:
Zur Chirurgie der Gallenwege,
Chirurgische Praxis, Heft 2 und 3, 1959, S. 177-186

Moorthi, K.;
Fortschritte in der Chirurgie der Gallenwege,
Deutsche Schwesternzeitung, Heft 10, 1965

Niederle, B.:
Der gegenwärtige Stand der Gallenwegschirurgie,
Zbl. Chir. 102 (1977), S. 1484-1488

Plettner, U.:
Erfahrungen mit der intraoperativen Cholangiographie,
Zbl. Chir. 1967, Heft 12, S. 448-450

Raschke, E.:
Intraoperative Diagnostik bei Gallengangs- und Pankreaserkrankungen,
Therapiewoche, Heft 48, 1973, S. 4646-4651

Reifferscheid, M.:
Der heutige Stand der Gallenwegschirurgie,
Klinikarzt 4,9 (1975), S. 376-382

Reifferscheid, M.:
Operationstechnische Probleme der komplizierten Galle,
actuelle Chir. 7 (1972), S. 165-178

Rozsos, I.:
Über die Kontraindikationen der intraoperativen Cholangiographie,
Acta chir. Acad. Scientiarium Hungaricae 10, 1969, S. 339-343

Schenker, U. und Mlynek, H.-J.:
Über Reoperationen an den Gallenwegen,
Zbl. Chir. 96. Jahrgang, 1971, Heft 35, S. 1185-1191

Spohn, K. und Müller-Kluge, M.:
Technik und Ergebnisse bei 2000 Operationen an den Gallenwegen,
Langenbecks Arch. klin. Chir. 313, (1965), S. 300-305

Stauber, R.:
Intraoperative Untersuchungen an den Gallenwegen,
Langenbecks Arch. Chir. 331 (1972), S. 345-356

Taubert, E.:
Erfahrungen mit der intraoperativen Cholangiographie,
Der Chirurg, 36. Jahrgang, Heft 7 (1965), S. 319-323

Tondelli, P. und Allgöwer, M.:
Vereinfachte intraoperative Cholangiomanometrie und Debitometrie,
Helv. Chir. Acta 41, 1974, S. 609-613

Weitz, G.:
3194 Operationen wegen Cholelithiasis in 15 Jahren,
Langenbecks Arch. klin. Chir. 312, 1965, S. 139-148

Wildegans, H.:
Die operative Gallengangsendoskopie,
Verlag Urban und Schwarzenberg, München/Berlin 1960

Ungeheuer, E. und Brandt, P.:
Möglichkeiten zur Komplikationseinschränkung bei Eingriffen an den Gallenwegen,
Med. Klin. 68 (1973) Nr. 5, S. 135-138

Zöckler, C. E.:
Die spezielle Diagnostik der Gallenwegserkrankungen aus chirurgischer Sicht,
TM Verlag, Bad Oeynhausen 1977,
daraus im besonderen:
a) Neitzel, J. und Draese, K.:
   Intra- und postoperative Cholangiographie mit Manometrie und Debimetrie
b) Draese, K. und Zöckler, C. E.:
   Die Cholangioskopie
c) Zöckler, C.E.:
   Cholelithiasis
d) Strosche, H.:
   Die endoskopische retrograde Cholangio-Pancreaticographie (ERCP)

9 LEBENSLAUF

Am 21. Februar 1956 wurde ich als Sohn der Eheleute Dr. med. Philipp Koch und seiner Frau Ursula, geb. Rey, in Jülich geboren.
Von 1962 bis 1966 war ich Schüler der kath. Volksschule in Jülich, von 1966 bis 1974 besuchte ich das Gymnasium in Jülich, an dem ich 1974 das Abitur bestand.

Im Wintersemester 1974/75 studierte ich Chemie an der Universität Bonn. Vom Sommersemester 1975 bis zum Wintersemester 1976/77 studierte ich Medizin an der Universität Düsseldorf. Im Frühjahr 1977 bestand ich die ärztliche Vorprüfung. In den folgenden zwei Semestern setzte ich mein Medizinstudium an der RWTH Aachen fort. Im Frühjahr 1978 bestand ich den 1. Abschnitt der ärztlichen Prüfung. Danach wechselte ich zum Sommersemester 1978 bis zum Wintersemester 1978/79 wieder an die Universität Düsseldorf. Seit dem Sommersemester 1979 setze ich das Studium der Medizin wieder an der RWTH Aachen fort.

Mein Dank gilt Herrn Prof. Dr. A. Jünemann
für die Überlassung des Themas
und die jederzeit freundliche Unterstützung
bei der Anfertigung der Arbeit.

FOTODRUCK J. MAINZ – Telefon: (02 41) 2 73 05
Neupforte 13, Nähe Markt, 5100 Aachen